



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : A23L 1/00, A23P 1/04, A23L 1/035, 1/22		A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 99/47004 (43) Date de publication internationale: 23 septembre 1999 (23.09.99)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/EP99/01631 (22) Date de dépôt international: 12 mars 1999 (12.03.99) (30) Données relatives à la priorité: EP 98104598.1 13 mars 1998 (13.03.98) EP (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. [CH/CH]; Case Postale 353, CH-1800 Vevey (CH). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): LESER, Martin [CH/CH]; Ch. du Crochet 5, CH-1054 Morrens (CH). VAUTHEY, Sylvain [CH/CH]; Avenue de Plan 7, CH-1110 Morges (CH). (74) Mandataire: THOMAS, Alain; Avenue Nestlé, 55, CH-1800 Vevey (CH).			(81) Etats désignés: AU, BR, CA, JP, SG, US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale. Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues.</i>
(54) Title: FOOD COMPOSITION CONTAINING A MONOGLYCERIDE MESOMORPHIC PHASE (54) Titre: COMPOSITION ALIMENTAIRE CONTENANT UNE PHASE MESOMORPHE DE MONOGLYCERIDE (57) Abstract <p>The invention concerns a food composition comprising at least a food ingredient in aqueous or instant powder form, containing a monoglyceride, said monoglyceride being selected from the group consisting of a monoglycerol monoester comprising between 0 and 90 % of C18:1 monoolein, the rest being C18:2 monoolein and/or a saturated monoglycerol monoester, of a monoglycerol monoester comprising between 0 and 90 % of C18:2 monoolein, the rest being C18:1 monoolein and/or another saturated monoglycerol monoester and of a saturated or unsaturated diglycerol or polyglycerol monoester mixed with a diglycerol or polyglycerol diester or polyester or another food emulsifier and said composition having in aqueous phase a cubic, lamellar or hexagonal structure encapsulating or associating the food ingredient.</p> (57) Abrégé <p>L'invention concerne une composition alimentaire comprenant au moins un ingrédient alimentaire et se présentant sous la forme aqueuse ou sous la forme de poudre instantanée, qui contient un monoglycéride, ledit monoglycéride étant choisi dans le groupe constitué par un monoglycérol monoester comprenant entre 0 et 90 % de monooléine C18:1, le reste étant de la monolinoléine en C18:2 et/ou un monoglycérol monoester saturé, par un monoglycérol monoester comprenant entre 0 et 90 % de monolinoléine C18:2, le reste étant de la monooléine C18:1 et/ou un autre monoglycérol monoester saturé et par un di- ou polyglycérol monoester saturé ou insaturé en mélange avec un di- ou polyglycérol di- ou polyester ou un autre émulsifiant alimentaire et ladite composition présentant en phase aqueuse une structure cubique, lamellaire ou hexagonale encapsulant ou associant ledit ingrédient alimentaire.</p>			

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brsil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	KE	Kenya	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KG	Kirghizistan	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KP	République populaire démocratique de Corée	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KR	République de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KZ	Kazakhstan	PT	Portugal		
CN	Chine	LC	Sainte-Lucie	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LI	Liechtenstein	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LK	Sri Lanka	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LR	Libéria	SE	Suède		
DK	Danemark			SG	Singapour		
EE	Estonie						

COMPOSITION ALIMENTAIRE CONTENANT UNE PHASE MESOMORPHE DE MONOGLYCERIDE

La présente invention concerne une composition alimentaire comprenant au moins un ingrédient alimentaire et contenant
5 un monoglycéride, ainsi que le procédé pour obtenir ladite composition.

Les émulsifiants, comme les monoglycérides ont une structure moléculaire amphiphile. Ceci signifie qu'ils ont
10 une partie de la molécule qui est hydrophile et l'autre partie de la molécule qui est lipophile. En raison de ce caractère amphiphile, les monoglycérides forment spontanément des agrégats si on les met dans une solution ou en dispersion aqueuse. Différents types d'agrégats
15 peuvent être formés : ceci dépend de la structure moléculaire dudit monoglycéride dans l'eau. On peut ainsi avoir soit des micelles, soit une phase liquide cristalline, comme une phase cubique, lamellaire ou hexagonale, ou finalement une phase cristalline. Toutes ces
20 structures sont à même d'incorporer ou de solubiliser des molécules hôtes. En raison du caractère amphiphile des monoglycérides conduisant à la formation d'agrégats, on peut aussi bien solubiliser des molécules hôtes hydrophiles que lipophiles. Le degré de solubilisation dépend de la
25 structure moléculaire du monoglycéride et de la molécule hôte.

Les demandes de brevet WO 92/09209, EP 664083 et EP 547647 mentionnent l'utilisation de phases liquides cristallines
30 dans le domaine alimentaire. Ces trois inventions se trouvent être relativement similaires puisqu'elles décrivent la possibilité d'utiliser de telles phases comme agent structurant de composant alimentaire à basse teneur en graisse. Dans cette optique, les auteurs ont plus
35 particulièrement portés leur intérêt sur les phases dénommées coagel ou lamellaire. Il est connu que de

COPIE DE CONFIRMATION

nombreux tensio-actifs forment de tels arrangements moléculaires lorsqu'on les dispersent dans l'eau et ceci sur une large gamme de température et de composition. De ce fait, dans ces brevets il n'y a qu'une faible limitation
5 concernant le choix de l'émulsifiant.

Des études ont déjà été effectuées sur l'utilisation de réseaux cubiques pour encapsuler des composés biologiquement actifs, c'est-à-dire des composés qui
10 réagissent ou affectent des cellules et des organismes vivants, comme la lidocaïne, la gramicidine, l'insuline, le BSA, ou des vitamines E et d'autres applications en pharmacie, en médecine ou en cosmétique. Les demandes de brevet WO 93/06921 et WO 84/02076 mentionnent des
15 utilisations dans le domaine de la médecine: le but est d'encapsuler un principe actif de manière à contrôler sa libération. L'inconvénient de ces applications est que le monoglycéride utilisé est très riche en monooléine, à savoir il en contient plus de 90 %, et de ce fait ceci
20 renchérit le coût et nécessite un procédé d'utilisation plus sophistiqué. Comme dans le domaine de la médecine, on a des produits à forte valeur ajoutée, c'est supportable et acceptable. Par contre, dans le domaine de l'alimentaire, cela n'est guère acceptable.

25 Le but de la présente invention est de bénéficier également de la possibilité d'avoir une structure cubique, lamellaire ou hexagonale qui permet de faire des encapsulations de produits alimentaires avec des
30 monoglycérides, de manière à contrôler la libération dudit produit alimentaire. Selon la présente invention, d'une part on arrive à un résultat avec un procédé de mise en oeuvre peu cher et simple et d'autre part on peut utiliser des monoglycérides disponibles dans le commerce, donc
35 également bon marché.

La présente invention concerne une composition alimentaire comprenant au moins un ingrédient alimentaire et se présentant sous la forme aqueuse ou sous la forme de poudre instantanée, contenant un monoglycéride, ledit

5 monoglycéride étant choisi dans le groupe constitué par un monoglycérol monoester comprenant entre 0 et 90 % de monooléine C18:1, le reste étant de la monolinoléine en C18:2 et/ou un monoglycérol monoester saturé, par un monoglycérol monoester comprenant entre 0 et 90 % de

10 monolinoléine C18:2, le reste étant de la monooléine C18:1 et/ou un autre monoglycérol monoester saturé et par un di- ou polyglycérol monoester saturé ou insaturé en mélange avec un di- ou polyglycérol di- ou polyester ou un autre émulsifiant alimentaire et ladite composition présentant en

15 phase aqueuse une structure cubique, lamellaire ou hexagonale encapsulant ou associant ledit ingrédient alimentaire. La teneur en composés insaturés du monoglycérol monoester est rapportée aux seuls composés insaturés : La teneur en composés insaturés est normalement

20 d'un maximum de 90 %.

On utilise de préférence un monoglycérol monoester contenant entre 60 et 90 % de monooléine ou un monoglycérol monoester contenant entre 60 et 90 % de monolinoléine.

25 Par encapsulant dans la présente description, on entend que l'ingrédient alimentaire est solubilisé dans la structure mésomorphe du monoglycéride. Par associant dans la présente description, on entend que l'ingrédient alimentaire est

30 adsorbé à la surface de la structure mésomorphe du monoglycéride.

Le monoglycéride utilisé selon l'invention permet de créer une grande région cubique.

35

Le monoglycérol monoester utilisé selon l'invention contient normalement entre 0 et 30 % de composés saturés. Ce monoglycérol monoester est enrichi en composés insaturés avec jusqu'à 30 % de monooléine et jusqu'à 80 % de monolinoléine. Le monoglycérol monoester peut être utilisé seul ou en mélange avec un dérivé de monoglycéride ou un autre émulsifiant compatibles dans le domaine alimentaire, choisi dans le groupe constitué par un ester de l'acide tartrique, un ester de l'acide citrique, un ester de sucrose, un phospholipide, un ester de polyglycérol, un ester de propylène glycol et le stearoyl lactilate de sodium. Ces composés peuvent être utilisés dans une quantité telle qu'ils maintiennent la structure cubique, lamellaire ou hexagonale c'est-à-dire l'encapsulation de l'ingrédient alimentaire induit par le monoglycéride.

Il est également possible selon l'invention d'utiliser comme monoglycéride un di- ou polyglycérol monoester saturé ou insaturé : mais il faut dans ce cas, pour obtenir la structure mésomorphe souhaitée faire un mélange avec un di- ou polyglycérol di- ou polyester ou un autre émulsifiant alimentaire. Cet émulsifiant alimentaire est le même que celui mentionné ci-dessus, à savoir il est choisi dans le groupe constitué par un ester de l'acide tartrique, un ester de l'acide citrique, un ester de sucrose, un phospholipide, un ester de polyglycérol, un ester de propylène glycol et le stearoyl lactilate de sodium.

Le but de la présente invention est de solubiliser des ingrédients alimentaires dans des agrégats de monoglycéride, tels que des phases cristallines liquides (cubique, lamellaire ou hexagonale) de manière à obtenir une libération contrôlée ou un effet de stabilisation chimique (par exemple stabilisation contre l'oxydation) des ingrédients solubilisés. L'ingrédient utilisé est choisi dans le groupe constitué par un assaisonnement, un arôme,

un sel, un sucre, un oligosaccharide, un amino-acide, un peptide, une protéine, une enzyme, un polysaccharide et un arôme de café. Par assaisonnement, on entend tout produit alimentaire donnant de la flaveur.

5

L'agent solubilisant selon l'invention est un monoglycéride ou un mélange de ce monoglycéride avec un autre émulsifiant alimentaire, qui donne une phase cubique, lorsqu'il est mis en contact avec de l'eau ou un autre solvant acceptable dans le domaine alimentaire, comme le glycérol ou l'éthanol. On utilise de préférence un monoglycéride du commerce, comme celui vendu par la Société DANISCO sous la marque DIMODAN LS.

10

15 Par composition alimentaire, on entend tout type de composition comprenant lesdits ingrédients alimentaires, seuls ou en mélange.

20

La composition selon l'invention peut soit être utilisée en tant que telle, soit être une composition intermédiaire qu'on ajoute pour en faire un produit fini.

25

Si on en fait un produit intermédiaire, on peut par exemple envisager une encapsulation d'arôme qu'on incorpore ensuite dans une soupe deshydratée. Dans ce cas, la teneur en ingrédient alimentaire peut aller jusqu'à 50 % du monoglycéride. Ledit arôme encapsulé étant présent à raison de 1 à 5 % dans la soupe deshydratée.

30

Dans la présente description tous les pourcentages sont donnés en poids.

35

Dans le cas normal, la composition selon l'invention est utilisée en tant que telle. Dans une forme de réalisation, on dispose d'une composition à forte teneur en eau, par exemple une boisson prête à boire. Dans ce cas, on a une

teneur en eau comprise entre 80 et 99,8 %, une teneur en matière sèche comprise entre 0,2 et 20 % et une teneur en monoglycéride comprise entre 0,1 et 2 %. Les proportions sont données par rapport à la composition totale. La

5 matière sèche est alors soit de l'extrait sec de café, soit de l'extrait de thé ou du cacao ou tout autre extrait pour faire une boisson froide ou chaude. Dans ce cas, la présence de monoglycéride peut permettre et de contrôler la libération de l'arôme en bouche et de stabiliser les

10 composants aromatiques de la boisson considérée.

Il est également possible selon l'invention de préparer une composition alimentaire ayant une teneur en matière sèche plus élevée, par exemple comprise entre 40 et 50 %. Dans ce

15 cas, la teneur en monoglycéride est comprise entre 0,1 et 2 %, calculé sur la composition totale.

Selon une autre forme de réalisation de la composition selon la présente invention, celle-ci se présente sous la

20 forme de poudre instantanée, contenant entre 0,1 et 4 % de monoglycéride. Ce mode de réalisation peut être très approprié pour faire de la poudre de café, de la poudre de thé, de la poudre de cacao et autres. L'encapsulation avec les monoglycérides permet lors de la reconstitution de

25 cette poudre dans l'eau de différer la libération de certains arômes spécifiques dudit ingrédient alimentaire.

On a constaté lors des essais effectués, que la structure cristalline qui permettait d'obtenir la meilleure

30 libération retardée était la structure cubique. On peut également obtenir de bons résultats avec des structures lamellaires et hexagonales. Les mesures de mise en évidence de la structure sont faites avec un microscope à lumière polarisée.

35

Dans certains modes de réalisation , par exemple dans le cas d'une composition à forte teneur en eau, il est indispensable d'ajouter dans ladite composition un agent de stabilisation pour stabiliser la phase cristalline cubique. Cet agent est choisi dans le groupe de composés tels que l'amidon, l'amidon modifié, les protéines du lait, les protéines du soja, les hydrocolloïdes tensioactifs, comme la gomme de guar, la gomme de caroube et d'autres émulsifiants à faible poids moléculaire, comme la lysolécithine, les esters de sucrose et autres. La quantité des ces agents stabilisants est alors de l'ordre de 0,1 à 5 %.

Dans la présente description, toutes les proportions sont données par rapport à la composition finale.

Les mesures de libération contrôlée des arômes volatiles sont faites par chromatographie en phase gazeuse ou par un nez électronique.

Comme exemples possibles d' assaisonnements utilisables, on peut citer les composés suivants : diacétyl, furfural, guaïacol, limonène, pyrazine de méthyle et vanilline. Ces composés sont utilisés dans une teneur comprise entre 1,5 et 5 %.

L'invention concerne également le procédé d'obtention de la composition selon l'invention, dans lequel on mélange l'ingrédient alimentaire avec la monoglycéride et on y ajoute la quantité d'eau souhaitée, de manière à former la structure cubique, lamellaire ou hexagonale et ledit ingrédient est ajouté au reste de la composition. Ce procédé dépend quant à sa mise en oeuvre du monoglycéride utilisé. En effet, selon la teneur en monooléine du monoglycéride, on formera en mélange avec l'eau une composition plus ou moins visqueuse, que l'on pourra donc plus ou moins bien

- travailler à température ambiante. Sinon, il faudra envisager une incorporation du composé alimentaire à température plus élevée. La seule condition dans ce cas, est de traiter un composé alimentaire qui n'est pas
- 5 sensible à la chaleur. Si on veut encapsuler un produit alimentaire sensible à la chaleur, la seule possibilité reste alors le traitement proche de la température ambiante.
- 10 Le procédé selon l'invention consiste à mélanger à température ambiante l'ingrédient alimentaire avec de l'eau, de manière à obtenir un mélange ayant une teneur en eau comprise entre 20 et 45 %, et on l'ajoute au reste de la composition. L'ingrédient alimentaire est ajouté au
- 15 monoglycéride liquide, et on y ajoute alors la quantité d'eau nécessaire, qui peut aussi contenir un autre ingrédient alimentaire. Le monoglycéride prend l'eau et la phase liquide cristalline, dans laquelle le composé alimentaire est solubilisé, est formée. Cela signifie que
- 20 les particules chargées sont formées in situ. L'application d'une énergie mécanique (comme une légère agitation ou une homogénéisation) fragmente la phase cristalline liquide en petites particules. Les agrégats sont stabilisés à l'égard de la flocculation à l'aide d'un agent de stabilisation qui
- 25 est présent dans la phase aqueuse.

- Dans un second mode de réalisation du procédé selon l'invention, on travaille également à température ambiante, à savoir on mélange l'ingrédient alimentaire en phase
- 30 aqueuse avec le monoglycéride, et on ajoute ce mélange au reste de la composition de manière à obtenir une composition comprenant principalement de l'eau, de manière à former in-situ la phase cubique, lamellaire ou hexagonale et on effectue un remplissage aseptique, de manière à
- 35 obtenir une boisson prête à l'emploi. Dans ce cas là aussi,

comme mentionné ci-dessus, il faut ajouter un agent de stabilisation.

La suite de la description est faite en référence à la figure unique qui donne le diagramme de phase avec un monoglycérol monoester spécifique.

Pour ce diagramme, on prend un monoglycérol monoester contenant 10,6 % de composés saturés, 21,3 % de composés en C18 avec une seule insaturation et 66,8 % de composés en C18 avec deux insaturations. L'abscisse donne la teneur croissante en eau et l'ordonnée la température en °C. Si on mélange le monoglycéride à température ambiante avec l'eau, on a d'abord la zone de micro-émulsion (a), ensuite avec 10 à 15 % d'eau, on tombe sur une phase liquide lamellaire (f), puis avec la teneur en eau entre 20 et 30 % une phase cubique (e) et finalement une phase (c) en équilibre avec de l'eau et la phase cubique. Si on faisait le mélange à une température de l'ordre de 70 °C, on arrive avec un mélange contenant 20 % d'eau à une structure hexagonale (d) et si on augmente encore la teneur en eau à un équilibre (b) entre de l'eau et la phase hexagonale. Ce qu'on vise dans la composition selon l'invention c'est de se situer dans les zones (e) ou (c).

Sur la figure, si on considère les flèches 1 et 2, on est dans le premier mode de réalisation du procédé selon l'invention. La suite de la description est faite en référence aux exemples.

30

Exemple 1

On forme une phase cristalline liquide cubique en mélangeant 7 g du monoglycéride de la même composition que celui utilisé pour faire le diagramme de phase de la figure, contenant 10 mg d'un arôme pur avec 3 g d'eau, le

35

5 tout porté à une température de 90 °C. Le mélange est vigoureusement agité à 90 °C pendant quelques secondes et ensuite refroidi à la température ambiante. La phase cubique est ainsi formée. La libération d'arôme de la phase cubique a été étudiée avec un système de détection gazeuse, dans lequel il apparaît que la libération dudit arôme est réduite si on la compare avec un arôme non traité.

Exemple 2

10

On mélange 2 g du monoglycéride de l'exemple 1 contenant 100 mg d' arôme avec 100 ml d'une phase aqueuse contenant 20 g d'amidon modifié. On chauffe le mélange à 90 °C, on homogénéise, et on refroidit. On obtient une phase cubique
15 ayant des tailles de particules de l'ordre de 50 microns. La libération de l' arôme solubilisé est mesurée dans l'espace de tête par chromatographie en phase gazeuse. On constate un profil de libération modifié.

20 Exemple 3

Une dispersion de particules cubiques contenant un mélange d'arôme de café est formée en mélangeant 0,5 g du monoglycéride de l'exemple 1 (qui contient 100 mg d'un
25 mélange spécial d'arôme de café) avec 100 g d'une liqueur d'extract de café à température ambiante. La liqueur de café ainsi obtenue est séchée par pulvérisation ou par lyophilisation pour obtenir une poudre. On obtient après reconstitution de cette poudre traitée une libération plus
30 contrôlée de l'arôme et du goût en réduisant la cinétique de libération, si on la compare à une poudre reconstituée ne contenant pas le monoglycéride.

Exemple 4

35

On prépare une dispersion de particules cubiques en mélangeant 0,1 g du monoglycéride de l'exemple 1 dans 100 g de liqueur de café contenant 100 mg d'un mélange d'arôme de café. Ensuite, la liqueur de café est séchée par
5 pulvérisation ou par lyophilisation.

Exemple 5

10 2 g du monoglycéride de l'exemple 1 contenant de l'arôme de café sont dispersés dans 100 ml d'une solution aqueuse contenant 20 % de poudre de lait écrémé et on homogénéise le mélange à 70 °C. Ensuite, on ajoute 10 à 20 % de cette
15 dispersion à une boisson de café prête à boire.

Exemple 6

Une dispersion de particules cubiques contenant des arômes comme décrit dans l'exemple 2 est lyophilisée ou séchée par
20 pulvérisation et ajoutée dans une soupe lyophilisée.

Revendications.

- 1) Composition alimentaire comprenant au moins un ingrédient alimentaire et se présentant sous la forme aqueuse ou sous la forme de poudre instantanée, caractérisée en ce qu'elle contient un monoglycéride, ledit monoglycéride étant choisi dans le groupe constitué par un monoglycérol monoester comprenant entre 0 et 90 % de monooléine C18:1, le reste étant de la monolinoléine en C18:2 et/ou un monoglycérol monoester saturé, par un monoglycérol monoester comprenant entre 0 et 90 % de monolinoléine C18:2, le reste étant de la monooléine C18:1 et/ou un autre monoglycérol monoester saturé et par un di- ou polyglycérol monoester saturé ou insaturé en mélange avec un di- ou polyglycérol di- ou polyester ou un autre émulsifiant alimentaire et ladite composition présentant en phase aqueuse une structure cubique, lamellaire ou hexagonale encapsulant ou associant ledit ingrédient alimentaire.
- 2) Composition alimentaire selon la revendication 1, caractérisée en ce que le monoglycérol monoester contient entre 0 et 30 % de composés saturés.
- 3) Composition alimentaire selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que en plus du monoglycérol monoester elle contient au moins un dérivé de monoglycéride ou un autre émulsifiant alimentaire, choisi dans le groupe constitué par un ester de l'acide tartrique, un ester de l'acide citrique, un ester de sucrose, un phospholipide, un ester de polyglycérol, un ester de propylène glycol et le stearoyl lactilate de sodium.
- 4) Composition alimentaire selon la revendication 1, caractérisée en ce que le di- ou polyglycérol monoester saturé ou insaturé contient un émulsifiant alimentaire

choisi dans le groupe constitué par un ester de l'acide tartrique, un ester de l'acide citrique, un ester de sucrose, un phospholipide, un ester de polyglycérol, un ester de propylène glycol et le stearoyl lactilate de sodium.

5) Composition alimentaire selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle contient un agent de stabilisation, choisi dans le groupe constitué par l'amidon, l'amidon modifié, les protéines du lait, les protéines du soja, les hydrocolloïdes tensioactifs, comme la gomme de guar, le gomme de caroube.

6) Composition alimentaire selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'ingrédient alimentaire est choisi dans le groupe constitué par un assaisonnement, un arôme, un sel, un sucre, un oligosaccharide, un amino-acide, un peptide, une protéine, une enzyme, un polysaccharide, un arôme de café et leur mélange.

7) Composition alimentaire selon l'une des revendications 1 à 6 se présentant sous forme aqueuse, caractérisé en ce qu'elle a une teneur en matière sèche comprise entre 0,2 et 20 % et en ce qu'elle contient entre 0,1 et 2 % de monoglycéride, calculé sur la composition totale.

8) Composition alimentaire selon l'une des revendications 1 à 6 se présentant sous forme aqueuse, caractérisé en ce qu'elle a une teneur en matière sèche comprise entre 40 et 50 % et une teneur en monoglycéride comprise entre 0,1 et 2 % , calculé sur la composition totale.

9) Composition alimentaire selon l'une des revendications 1 à 6 se présentant sous forme de poudre instantanée, caractérisée en ce qu'elle contient 0,1 et 4 % de monoglycéride.

- 10) Composition selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le monoglycérol monoester est enrichi en composés insaturés avec jusqu'à 30 % de monooléine et jusqu'à 90 % de monolinoléine, lesdits composés insaturés représentant jusqu'à 90 % de la composition totale dudit monoglycéride.
- 11) Procédé d'obtention de la composition selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'on mélange l'ingrédient alimentaire avec le monoglycéride et on y ajoute la quantité d'eau souhaitée, de manière à former la structure cubique, lamellaire ou hexagonale et ledit ingrédient est ajouté au reste de la composition.
- 12) Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'on mélange à température ambiante l'ingrédient alimentaire avec la monoglycéride et avec l'eau, de manière à obtenir un mélange ayant une teneur en eau comprise entre 20 et 45 %, et on l'ajoute au reste de la composition.
- 13) Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'on mélange à température ambiante l'ingrédient alimentaire avec le monoglycéride, et on ajoute ce mélange à une composition comprenant principalement de l'eau, de manière à former in-situ la phase cubique, lamellaire ou hexagonale et on effectue un remplissage aseptique, de manière à obtenir une boisson prête à boire.

1 / 1

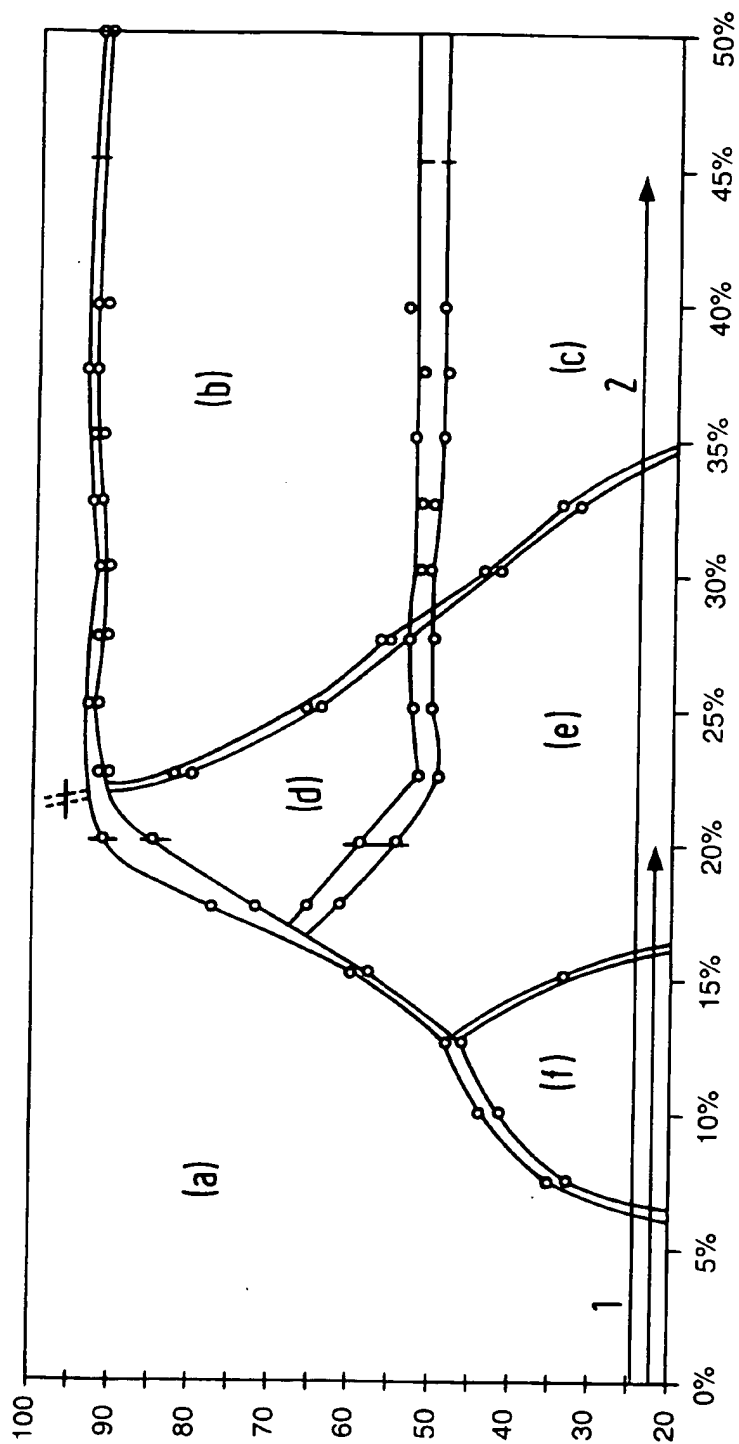


FIG. 1

FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/01631

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 A23L1/00 A23P1/04 A23L1/035 A23L1/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A23P A23L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>WO 92 09209 A (UNILEVER PLC ;UNILEVER NV (NL)) 11 June 1992 cited in the application see page 2, paragraph 3 see page 4, paragraph 3 see page 8, paragraph 2 - paragraph 4 see page 9, paragraph 2 see page 10, paragraph 2 - page 12, paragraph 4 see page 13, paragraph 4 - page 15, paragraph 1 see page 16, paragraph 1 see page 16, paragraph 4 see page 17, paragraph 2 - page 21 see page 22 see page 26 see page 28, paragraph 1 - page 29, paragraph 1 see page 30</p> <p style="text-align: center;">-/-</p>	<p>1-8, 11-13</p>

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 June 1999

Date of mailing of the international search report

21/07/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vuillamy, V

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 99/01631

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	see examples ---	
X	US 4 226 890 A (HOWARD NORMAN B) 7 October 1980 see column 1, line 49 - column 2, line 42 see column 4, line 52 - column 5, line 11 see column 5, line 38 - line 45 see examples I, IV ---	1-8, 11-13
X	EP 0 664 083 A (UNILEVER NV ;UNILEVER PLC (GB)) 26 July 1995 cited in the application see page 2, line 16 - line 20 see page 2, line 56 - page 3, line 1 see page 3, line 32 - line 50 see page 4, line 3 - line 50 see page 5, line 3 - page 6, line 35 see examples B, 1, 2, 3 see claims ---	1-8, 11-13
X	EP 0 547 647 A (UNILEVER NV ;UNILEVER PLC (GB)) 23 June 1993 cited in the application see page 3, paragraph 4 - page 5, paragraph 4 see example 4 see page 3 ---	1-7, 11
X	FR 2 735 658 A (CAPSULIS) 27 December 1996 see page 5, line 25 - page 9, line 21; examples ---	1-5, 11
X	NL 8 402 867 A (LARSSON VIKTOR KARE) 16 April 1986 see claims 1, 2, 5, 7, 8, 13, 14, 17 see page 1, paragraph 5 - paragraph 1 ---	1-3, 6, 7, 11
X	BOYLE E: "MONOGLYCERIDES IN FOOD SYSTEMS: CURRENT AND FUTURE USES" FOOD TECHNOLOGY, vol. 51, no. 8, 1 August 1997, pages 52-54, 56, 58/59, XP000697936 see the whole document ---	1-13
A	WO 84 02076 A (FLUIDCARBON INTERNATIONAL AB) 7 June 1984 cited in the application ---	
A	WO 93 06921 A (GS BIOCHEM AB) 15 April 1993 cited in the application -----	

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1982)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/01631

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9209209 A	11-06-1992	AT 108306 T	15-07-1994
		AU 663061 B	28-09-1995
		AU 8863291 A	25-06-1992
		CA 2082543 A	13-05-1993
		CA 2096429 A	24-05-1992
		DE 69102885 D	18-08-1994
		DE 69102885 T	10-11-1994
		DK 558523 T	28-11-1994
		EP 0558523 A	08-09-1993
		ES 2056665 T	01-10-1994
		FI 932290 A	24-06-1993
		GR 3025710 T	31-03-1998
		IE 65342 B	18-10-1995
		JP 2620989 B	18-06-1997
		JP 6502530 T	24-03-1994
		KR 126819 B	26-12-1997
		NZ 240627 A	22-12-1994
		PT 99588 A	30-10-1992
		TR 26436 A	15-03-1995
		US 5652011 A	29-07-1997
		ZA 9109231 A	21-05-1993
US 4226890 A	07-10-1980	AU 520810 B	25-02-1982
		AU 4655379 A	01-11-1979
		BE 67 T	16-05-1980
		CA 1112094 A	10-11-1981
		DE 2952922 A	11-09-1980
		EP 0005290 A	14-11-1979
		FR 2460631 A	30-01-1981
		GB 2049390 A, B	31-12-1980
		JP 55013093 A	29-01-1980
		NL 7915035 A	31-07-1980
		NL 7915035 T	31-07-1980
		PH 15496 A	03-02-1983
		SE 8003602 A	13-05-1980
EP 0664083 A	26-07-1995	AU 1028795 A	03-08-1995
		CA 2140687 A	22-07-1995
EP 0547647 A	23-06-1993	AU 649575 B	26-05-1994
		AU 2827992 A	13-05-1993
		AU 663061 B	28-09-1995
		DE 69102885 D	18-08-1994
		DE 69102885 T	10-11-1994
		EP 0558523 A	08-09-1993
		FI 932290 A	24-06-1993
		GR 3025710 T	31-03-1998
		JP 6502530 T	24-03-1994
		KR 126819 B	26-12-1997
		ZA 9208729 A	13-05-1994
		CA 2082543 A	13-05-1993
		US 5652011 A	29-07-1997
		US 5620734 A	15-04-1997
FR 2735658 A	27-12-1996	AU 6363196 A	22-01-1997
		CA 2225797 A	09-01-1997
		EP 0833573 A	08-04-1998
		WO 9700623 A	09-01-1997

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/01631

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2735658 A		US 5908697 A	01-06-1999
NL 8402867 A	16-04-1986	NONE	
WO 8402076 A	07-06-1984	AT 33938 T	15-05-1988
		AU 615453 B	03-10-1991
		AU 1819388 A	27-10-1988
		AU 2339684 A	18-06-1984
		DE 3376467 A	09-06-1988
		DK 362284 A	24-07-1984
		EP 0126751 A	05-12-1984
		FI 842983 A, B	26-07-1984
		NO 173315 C	01-12-1993
		US 5753259 A	19-05-1998
		US 5151272 A	29-09-1992
WO 9306921 A	15-04-1993	BR 9206593 A	28-11-1995
		EP 0643620 A	22-03-1995
		FI 941538 A	31-05-1994
		JP 7502197 T	09-03-1995
		NO 941191 A	01-06-1994
		US 5531925 A	02-07-1996
		AU 2699892 A	03-05-1993
		CA 2120359 A	15-04-1993

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der le Internationale No

PCT/EP 99/01631

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 A23L1/00 A23P1/04 A23L1/035 A23L1/22

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 A23P A23L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultées au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>WO 92 09209 A (UNILEVER PLC ;UNILEVER NV (NL)) 11 juin 1992 cité dans la demande voir page 2, alinéa 3 voir page 4, alinéa 3 voir page 8, alinéa 2 - alinéa 4 voir page 9, alinéa 2 voir page 10, alinéa 2 - page 12, alinéa 4 voir page 13, alinéa 4 - page 15, alinéa 1 voir page 16, alinéa 1 voir page 16, alinéa 4 voir page 17, alinéa 2 - page 21 voir page 22 voir page 26 voir page 28, alinéa 1 - page 29, alinéa 1 voir page 30 voir exemples</p> <p style="text-align: center;">---</p> <p style="text-align: center;">-/--</p>	<p>1-8, 11-13</p>

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

30 juin 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

21/07/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Vuillamy, V

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (juillet 1992)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der 1e Internationale No

PCT/EP 99/01631

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 226 890 A (HOWARD NORMAN B) 7 octobre 1980 voir colonne 1, ligne 49 - colonne 2, ligne 42 voir colonne 4, ligne 52 - colonne 5, ligne 11 voir colonne 5, ligne 38 - ligne 45 voir exemples I, IV ---	1-8, 11-13
X	EP 0 664 083 A (UNILEVER NV ; UNILEVER PLC (GB)) 26 juillet 1995 cité dans la demande voir page 2, ligne 16 - ligne 20 voir page 2, ligne 56 - page 3, ligne 1 voir page 3, ligne 32 - ligne 50 voir page 4, ligne 3 - ligne 50 voir page 5, ligne 3 - page 6, ligne 35 voir exemples B, 1, 2, 3 voir revendications ---	1-8, 11-13
X	EP 0 547 647 A (UNILEVER NV ; UNILEVER PLC (GB)) 23 juin 1993 cité dans la demande voir page 3, alinéa 4 - page 5, alinéa 4 voir exemple 4 voir page 3 ---	1-7, 11
X	FR 2 735 658 A (CAPSULIS) 27 décembre 1996 voir page 5, ligne 25 - page 9, ligne 21; exemples ---	1-5, 11
X	NL 8 402 867 A (LARSSON VIKTOR KARE) 16 avril 1986 voir revendications 1, 2, 5, 7, 8, 13, 14, 17 voir page 1, alinéa 5 - alinéa 1 ---	1-3, 6, 7, 11
X	BOYLE E: "MONOGLYCERIDES IN FOOD SYSTEMS: CURRENT AND FUTURE USES" FOOD TECHNOLOGY, vol. 51, no. 8, 1 août 1997, pages 52-54, 56, 58/59, XP000697936 voir le document en entier ---	1-13
A	WO 84 02076 A (FLUIDCARBON INTERNATIONAL AB) 7 juin 1984 cité dans la demande ---	
A	WO 93 06921 A (GS BIOCHEM AB) 15 avril 1993 cité dans la demande -----	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De: le Internationale No

PCT/EP 99/01631

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9209209 A	11-06-1992	AT 108306 T	15-07-1994
		AU 663061 B	28-09-1995
		AU 8863291 A	25-06-1992
		CA 2082543 A	13-05-1993
		CA 2096429 A	24-05-1992
		DE 69102885 D	18-08-1994
		DE 69102885 T	10-11-1994
		DK 558523 T	28-11-1994
		EP 0558523 A	08-09-1993
		ES 2056665 T	01-10-1994
		FI 932290 A	24-06-1993
		GR 3025710 T	31-03-1998
		IE 65342 B	18-10-1995
		JP 2620989 B	18-06-1997
		JP 6502530 T	24-03-1994
		KR 126819 B	26-12-1997
		NZ 240627 A	22-12-1994
		PT 99588 A	30-10-1992
		TR 26436 A	15-03-1995
		US 5652011 A	29-07-1997
		ZA 9109231 A	21-05-1993
US 4226890 A	07-10-1980	AU 520810 B	25-02-1982
		AU 4655379 A	01-11-1979
		BE 67 T	16-05-1980
		CA 1112094 A	10-11-1981
		DE 2952922 A	11-09-1980
		EP 0005290 A	14-11-1979
		FR 2460631 A	30-01-1981
		GB 2049390 A, B	31-12-1980
		JP 55013093 A	29-01-1980
		NL 7915035 A	31-07-1980
		NL 7915035 T	31-07-1980
		PH 15496 A	03-02-1983
		SE 8003602 A	13-05-1980
EP 0664083 A	26-07-1995	AU 1028795 A	03-08-1995
		CA 2140687 A	22-07-1995
EP 0547647 A	23-06-1993	AU 649575 B	26-05-1994
		AU 2827992 A	13-05-1993
		AU 663061 B	28-09-1995
		DE 69102885 D	18-08-1994
		DE 69102885 T	10-11-1994
		EP 0558523 A	08-09-1993
		FI 932290 A	24-06-1993
		GR 3025710 T	31-03-1998
		JP 6502530 T	24-03-1994
		KR 126819 B	26-12-1997
		ZA 9208729 A	13-05-1994
		CA 2082543 A	13-05-1993
		US 5652011 A	29-07-1997
		US 5620734 A	15-04-1997
FR 2735658 A	27-12-1996	AU 6363196 A	22-01-1997
		CA 2225797 A	09-01-1997
		EP 0833573 A	08-04-1998
		WO 9700623 A	09-01-1997

Formulaire PCT/ISA/210 (annexe familles de brevets) (juillet 1992)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De: 1e Internationale No

PCT/EP 99/01631

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2735658 A		US 5908697 A	01-06-1999
NL 8402867 A	16-04-1986	AUCUN	
WO 8402076 A	07-06-1984	AT 33938 T	15-05-1988
		AU 615453 B	03-10-1991
		AU 1819388 A	27-10-1988
		AU 2339684 A	18-06-1984
		DE 3376467 A	09-06-1988
		DK 362284 A	24-07-1984
		EP 0126751 A	05-12-1984
		FI 842983 A, B	26-07-1984
		NO 173315 C	01-12-1993
		US 5753259 A	19-05-1998
		US 5151272 A	29-09-1992
WO 9306921 A	15-04-1993	BR 9206593 A	28-11-1995
		EP 0643620 A	22-03-1995
		FI 941538 A	31-05-1994
		JP 7502197 T	09-03-1995
		NO 941191 A	01-06-1994
		US 5531925 A	02-07-1996
		AU 2699892 A	03-05-1993
		CA 2120359 A	15-04-1993

Formulaire PCT/ISA/210 (annexe familles de brevets) (juillet 1992)

THIS PAGE BLANK (USPTO)